

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許番号

第2666900号

(45)発行日 平成9年(1997)10月22日

(24)登録日 平成9年(1997)6月27日

(51)Int.Cl.⁶
H 0 1 H 36/00

識別記号 庁内整理番号

F I
H 0 1 H 36/00

技術表示箇所
J

請求項の数1(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平2-245325

(22)出願日 平成2年(1990)9月14日

(65)公開番号 特開平4-123737

(43)公開日 平成4年(1992)4月23日

審判番号 平7-25680

(73)特許権者 999999999
松下電工株式会社
大阪府門真市大字門真1048番地

(72)発明者 柳 康裕
大阪府門真市大字門真1048番地 松下電
工株式会社内

(72)発明者 黒田 光信
大阪府門真市大字門真1048番地 松下電
工株式会社内

(74)代理人 弁理士 石田 長七 (外2名)

合議体
審判長 岩野 進
審判官 杉崎 一也
審判官 堀川 一郎

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ノンタッチスイッチ装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】同一面内に配置された一対の極板から成る平板コンデンサの静電容量の変化を検出するノンタッチスイッチが多数隣接して設けられているノンタッチスイッチ装置において、ノンタッチスイッチからの検出パルス信号の波高値を、列設される多数のノンタッチスイッチ毎に設定される基準値と比較するコンパレータと、各ノンタッチスイッチに対応したコンパレータからの比較結果が同時に入力された場合に、所定の方向に設けられた優先順位に従って優先順位の高いノンタッチスイッチに対応したコンパレータの比較結果を有効として何れのノンタッチスイッチがオンされたかを判断する演算制御回路とを備え、ノンタッチスイッチのスイッチ面が垂直方向に列設されている場合は上から下に優先順位を設け、ノンタッチスイッチのスイッチ面が水平方向に列設

されている場合は遠方から手前に優先順位を設けたことを特徴とするノンタッチスイッチ装置。

【発明の詳細な説明】

〔産業上の利用分野〕

本発明は、平板コンデンサを用いて、該平板コンデンサの静電容量の変化を検出するノンタッチスイッチ装置に関するものである。

〔従来の技術〕

この種のノンタッチスイッチの基本特許はオーストラリアのインテレクト・エレクトロニクス・リミテッドが所有しているものである(特表昭63-502540号公報(国際出願番号:PCT/AU86/00043)参照)。

次に、このノンタッチスイッチの構成及び基本動作について説明する。第4図に示すように、外側極板2と、この外側極板2の内側に配置され斜線で示した絶縁体3

を介した中央極板4とで構成される平板コンデンサにて形成されている。第5図に示すように、外側極板2にドライブ信号として方形波を入力し、中央極板4には検出用のトランジスタ Q_1 が接続されている。

第7図(a)は、平板コンデンサの電荷の分布状態を示し、第7図(b)は指先を接近した場合の電荷の分布状態を示している。すなわち、ノントッチスイッチ1のスイッチ面に指先が接近すると、指が第3の電極として働き、外側極板2-中央極板4間のコンデンサの他に、外側極板2と指先間、中央極板4と指先間のコンデンサが形成されることになる。このため、電極間の電荷は分割され、極板2,4間の静電容量は通常状態に比べて減少し、それに従って、通常の指先を接近しない第6図

(a)に示す出力波形は、同図(b)に示すようにトランジスタ Q_1 に流れる電流が減少し、出力パルスが変化する。この変化を検出してノントッチスイッチ1のオン、オフを判断する。このような個々のノントッチスイッチ1が第8図に示すように、マトリクス状に配置されている。

一方、ノントッチスイッチ1のオン、オフの判断は、電源投入時の検出パルスの波高値から作成した基準値を記憶しておき、検出パルス信号の波高値と逐次比較を行い、基準値(スレッシュホールドレベル)より小さい場合、そのノントッチスイッチ1をオンと判断するようになっている。検出パルスは一定の周期で取り出され、比較判断を繰り返している。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかし、ノントッチスイッチ1は多数隣接して配設されているため、指先の接近に応じてその周辺のノントッチスイッチ1の出力パルスが変化する。特に、ノントッチスイッチのスイッチ面を垂直方向に設置した場合、その人が意図するノントッチスイッチの下のノントッチスイッチが先に検出されてしまう。また、ノントッチスイッチのスイッチ面を水平方向に設置した場合、その人が意図するノントッチスイッチより手前のノントッチスイッチが先に検出されてしまうという問題がある。

本発明は、上述の点を鑑みて提供したものであって、ノントッチスイッチのスイッチ面が垂直方向あるいは水平方向に多数隣接して配設される場合に、同時入力に対して優先順位を設けて誤入力を防止することを目的としたノントッチスイッチ装置を提供するものである。

〔課題を解決するための手段〕

本発明は、ノントッチスイッチからの検出パルス信号の波高値を、列設される多数のノントッチスイッチ毎に設定される基準値と比較するコンパレータと、各ノントッチスイッチに対応したコンパレータからの比較結果が同時に入力された場合に、所定の方向に設けられた優先順位に従って優先順位の高いノントッチスイッチに対応したコンパレータの比較結果を有効として何れのノントッチスイッチがオンされたかを判断する演算制御回路と

を備え、ノントッチスイッチのスイッチ面が垂直方向に列設されている場合は上から下に優先順位を設け、ノントッチスイッチのスイッチ面が水平方向に列設されている場合は遠方から手前に優先順位を設けたものである。

〔作用〕

而して、コンパレータの比較結果に応じて演算制御回路により、ノントッチスイッチのスイッチ面が垂直方向に列設されている場合は上から下に優先順位を設け、ノントッチスイッチのスイッチ面が水平方向に列設されている場合は遠方から手前に優先順位を設けて優先順位の高いノントッチスイッチがオンされたかと判断するようにしている。

〔実施例〕

以下、本発明の実施例を図面を参照して説明する。第3図は、ノントッチスイッチ1の信号の系統を示すブロック図を示している。尚、ノントッチスイッチ1は1個だけ示してあるが、実際はマトリクス状に形成してある。マイクロコンピュータからなる演算制御回路10からは、各ノントッチスイッチ1に対して上述したように方形波のキースキャンドライブ信号がスキャンされて入力されている。そして、ノントッチスイッチ1の出力はトランジスタ Q_1 により検出され、このトランジスタ Q_1 の出力は直流成分除去回路11により直流成分が除去される。そして、増幅回路12で増幅した出力信号をピークホールド回路13でピークホールドし、更に、コンパレータ14で演算制御回路10からの基準値と比較し、出力を演算制御回路10に入力している。また、発光ダイオード7は演算制御回路10によりコンパレータ14の出力を受けてオン/オフ制御信号にて制御し、更に、発光ダイオード7をLEDスキャン信号にてダイナミック点灯するようにしている。

尚、ノントッチスイッチ1のオン/オフ状態を明確にする場合、第4図に示すように、ノントッチスイッチ1の中央極板4及び基板5の中央にホール6を設け、このホール6内に上記発光ダイオード7を配置するようにしている。

ここで、第1図(a)に示すように、ノントッチスイッチ1のスイッチ面が垂直方向に列設してある場合に、人間の指の構造を考えると、どうしても意図するノントッチスイッチ1の下のノントッチスイッチ1もほぼ同時に押されてしまって、誤入力を受けて誤動作する可能性がある。

そこで、本発明では、第1図(b)に示すように、ノントッチスイッチ1が5個そのスイッチ面が垂直方向に列設されている場合には、上から下に優先順位を付けたものである。図中の番号は優先順位を示している。また、第1図(c)は、ノントッチスイッチ1をマトリクス状に配設した場合を示し、この場合も、上から下に優先順位を付け、左端の列から右方の列に順に優先順位を設けてある。第1図(b)(c)の番号は優先順位を

示している。従って、下のノンタッチスイッチ1との同時入力が生じた場合でも、演算制御回路10により制御判断されて、優先順位の高い意図したノンタッチスイッチ1が検出され、通常の指先接近に対しての誤動作がなくなるものである。

第2図は他の実施例を示している。ノンタッチスイッチ1のスイッチ面を水平方向に設置した場合に、人間の指の構造を考えると、第2図(a)に示すように、どうしても意図するノンタッチスイッチ1の手前側のノンタッチスイッチ1もほぼ同時に入力を受け、誤動作する可能性がある。そこで、第2図(b)に示すように、遠方から手前(図示例では、左から右方)に優先順位を付けている。同図(c)はノンタッチスイッチ1をマトリクス状に配置した場合であり、この場合は、上の行から下の行へと優先順位が付けてある。尚、同図(b)

(c)の番号は優先順位を示している。従って、手前のノンタッチスイッチ1との同時入力が発生した場合でも、演算制御回路10により制御判断されて、優先順位の高い意図したノンタッチスイッチ1が検出され、通常の指先接近に対しての誤動作がなくなるものである。

〔発明の効果〕

本発明は、ノンタッチスイッチからの検出パルス信号の波高値を、列設される多数のノンタッチスイッチ毎に設定される基準値と比較するコンパレータと、各ノンタッチスイッチに対応したコンパレータからの比較結果が

同時に入力された場合に、所定の方向に設けられた優先順位に従って優先順位の高いノンタッチスイッチに対応したコンパレータの比較結果を有効として何れのノンタッチスイッチがオンされたかを判断する演算制御回路とを備え、ノンタッチスイッチのスイッチ面が垂直方向に列設されている場合は上から下に優先順位を設け、ノンタッチスイッチのスイッチ面が水平方向に列設されている場合は遠方から手前に優先順位を設けたので、コンパレータの比較結果に応じて演算制御回路により、同時入力に対して上から下へ、あるいは遠方から手前の方向に設けた優先順位により、優先順位の高いノンタッチスイッチがオンされたと判断することができ、通常の指先接近に対しての誤動作がなくなるという効果を奏するものである。

【図面の簡単な説明】

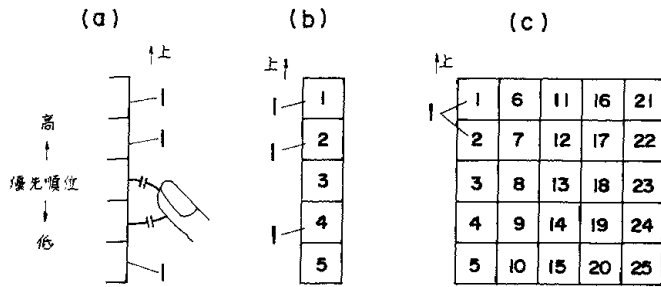
第1図(a)～(c)は本発明の実施例の説明図、第2図(a)～(c)は同上の他の実施例の説明図、第3図は同上の全体のブロック図、第4図はノンタッチスイッチの平面図、第5図は同上の回路図、第6図(a)

(b)は夫々同上の出力波形を示す図、第7図(a)

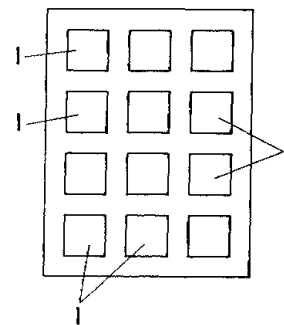
(b)は夫々同上の説明図、第8図は同上のノンタッチスイッチをマトリクス状に配置した状態を示す平面図である。

1はノンタッチスイッチである。

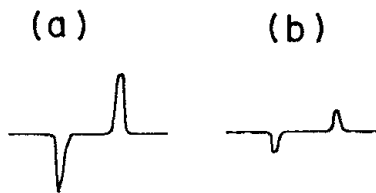
【第1図】



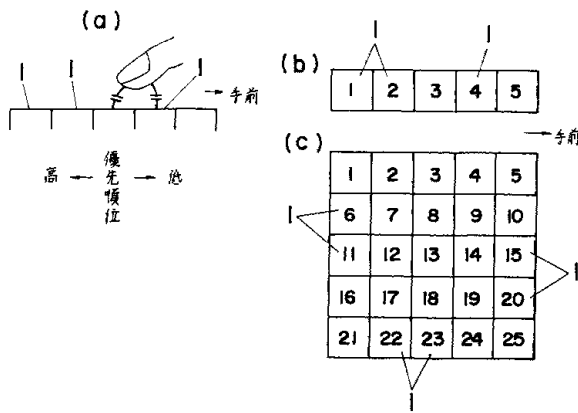
【第8図】



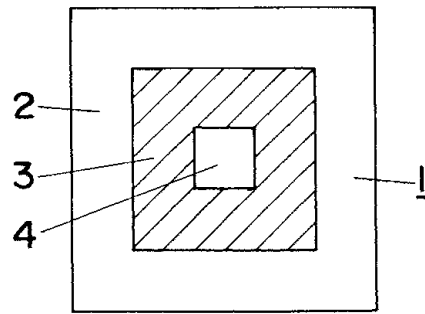
【第6図】



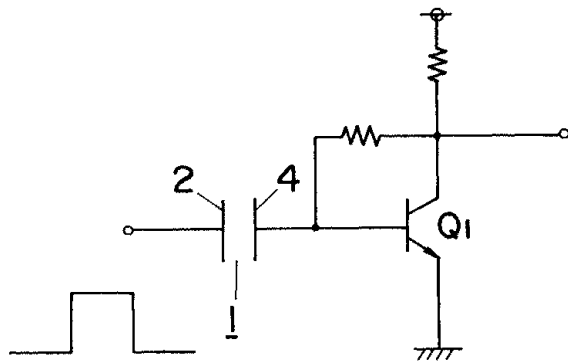
【第2図】



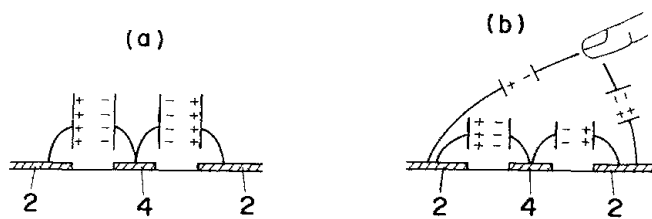
【第4図】



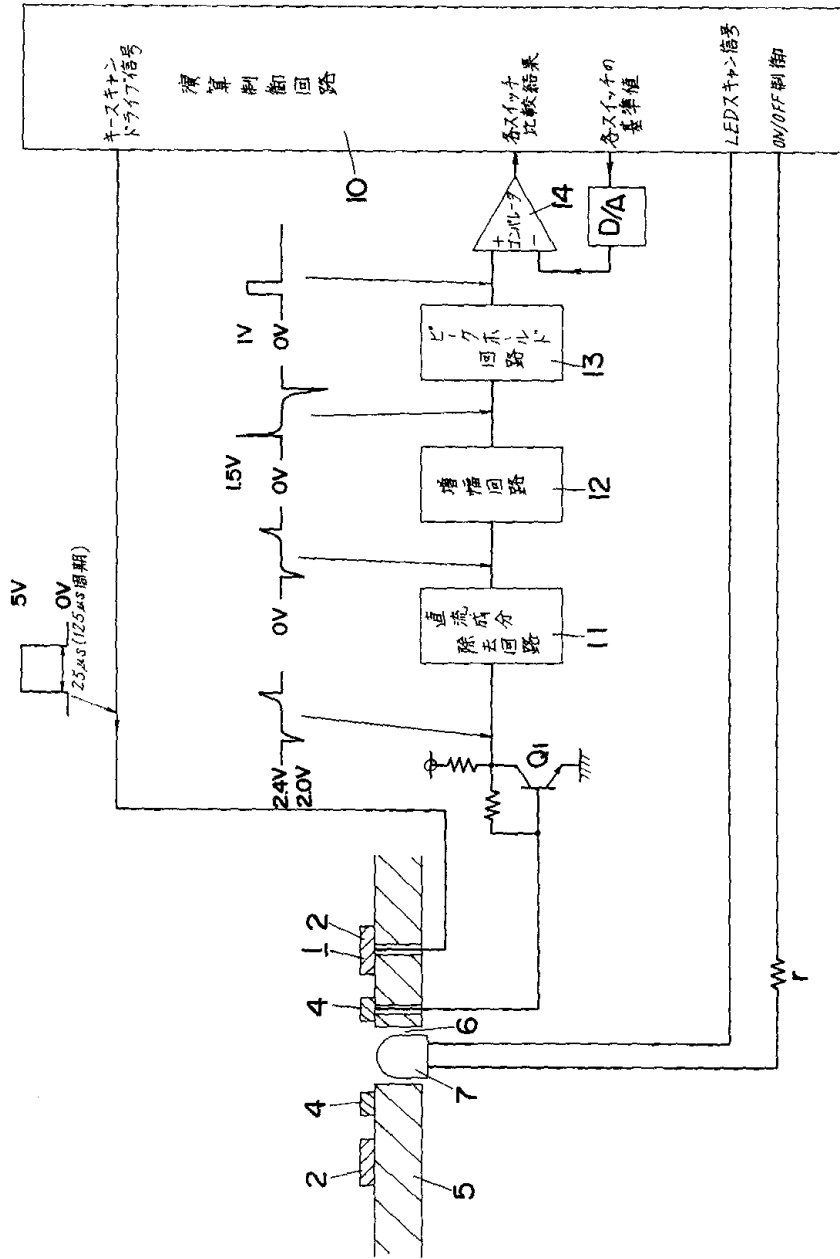
【第5図】



【第7図】



【第3図】



Explore Litigation Insights

Docket Alarm provides insights to develop a more informed litigation strategy and the peace of mind of knowing you're on top of things.

Real-Time Litigation Alerts



Keep your litigation team up-to-date with **real-time alerts** and advanced team management tools built for the enterprise, all while greatly reducing PACER spend.

Our comprehensive service means we can handle Federal, State, and Administrative courts across the country.

Advanced Docket Research



With over 230 million records, Docket Alarm's cloud-native docket research platform finds what other services can't. Coverage includes Federal, State, plus PTAB, TTAB, ITC and NLRB decisions, all in one place.

Identify arguments that have been successful in the past with full text, pinpoint searching. Link to case law cited within any court document via Fastcase.

Analytics At Your Fingertips



Learn what happened the last time a particular judge, opposing counsel or company faced cases similar to yours.

Advanced out-of-the-box PTAB and TTAB analytics are always at your fingertips.

API

Docket Alarm offers a powerful API (application programming interface) to developers that want to integrate case filings into their apps.

LAW FIRMS

Build custom dashboards for your attorneys and clients with live data direct from the court.

Automate many repetitive legal tasks like conflict checks, document management, and marketing.

FINANCIAL INSTITUTIONS

Litigation and bankruptcy checks for companies and debtors.

E-DISCOVERY AND LEGAL VENDORS

Sync your system to PACER to automate legal marketing.